

CONTACT TERMINAL AND ELECTRIC CONNECTOR

Publication number: JP7057808

Publication date: 1995-03-03

Inventor: KANO TOSHIJI; KAWANAMI NORIHIDE; KATAYOSE KENJI

Applicant: HIROSE ELECTRIC CO LTD

Classification:

- International: H01R13/24; H01R12/16; H01R13/22; H01R12/00;
(IPC1-7): H01R13/24; H01R23/68

- European:

Application number: JP19930220483 19930813

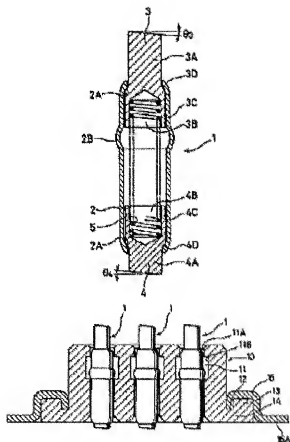
Priority number(s): JP19930220483 19930813

Report a data error here

Abstract of JP7057808

PURPOSE:To secure stability of contact, miniaturize a device mounting a circuit substrate, and simplify its structure by tilting the end surfaces of movable contacts, and holding a contact terminal in a holding hole, formed on an insulating housing.

CONSTITUTION:A contact terminal 1 comprises a cylindrical body 2 made of a conductive material, movable contacts 3, 4, and a spring member 5. The contacts 3, 4 are provided with columnar contact points 3A, 4A projecting from the cylindrical body 2, and cylindrical portions 3C, 4C having recesses 3B, 4B formed in portions embedded in the cylindrical body 2, respectively. Inclined step portions 3D, 4D are formed from the contact points 3A, 4A to the cylindrical portions 3C, 4C in such a manner that the diameters thereof are increased toward the cylindrical portions 3C, 4C. The end surfaces of the contact points 3A, 4A are formed at angles θ_3 , θ_4 with respect to the surfaces perpendicular to the axes, respectively. In an electric connector having this contact terminal 1, holding holes 11 for the terminal 1 are formed at equal pitches vertically through an insulating housing 10.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

特開平7-57808

(43) 公開日 平成7年(1995)3月3日

(51) Int.Cl.⁶H 0 1 R 13/24
23/68

識別記号

3 0 3 E

片内整理番号

7319-5E
6901-5E

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平5-220483

(22) 出願日 平成5年(1993)8月13日

(71) 出願人 390005049

ヒロセ電機株式会社
東京都品川区大崎5丁目5番23号

(72) 発明者 加納 敏次

東京都品川区大崎5丁目5番23号 ヒロセ
電機株式会社内

(72) 発明者 川並 紀英

東京都品川区大崎5丁目5番23号 ヒロセ
電機株式会社内

(72) 発明者 片寄 賢二

東京都品川区大崎5丁目5番23号 ヒロセ
電機株式会社内

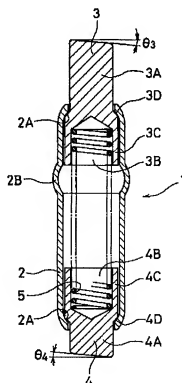
(74) 代理人 弁理士 藤岡 徹

(54) 【発明の名称】 接触端子及び電気コネクタ

(57) 【要約】

【目的】 安定・確実に電氣的接続を行い接触端子そしてこれを用いて小型化可能とする電気コネクタを提供することを目的とする。

【構成】 導電性材料より成り軸線方向両端に開口が形成された筒状体2と、該筒状体2の両端の開口からそれぞれ一部が該筒状体2の内部空間に挿入されて軸線方向に可動に案内されている導電材料より成る二つの可動接点3、4と、上記筒状体2の内部空間内にあつて上記二つの可動接点3、4を離間方向に弾圧するばね部材5とを備え、上記筒状体2は二つの可動接点3、4の離間移動量に制限を加える阻止部2Aを有し、該可動接点3、4の軸線方向外側の端面が軸線に直角な面に対して傾角 θ_3 、 θ_4 をもって形成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 導電性材料より成り軸線方向両端に開口が形成された筒状体と、該筒状体の両端の開口からそれぞれ一部が該筒状体の内部空間に挿入されて軸線方向に可動に案内されている導電材料より成る二つの可動接点と、上記筒状体の内部空間内にあって上記二つの可動接点を離間方向に弾圧するばね部材とを備え、上記筒状体は二つの可動接点の離間移動量に制限を加える阻止部を有し、該可動接点の軸線方向外側の端面が軸線に直角な面に対して傾角をもって形成されていることとする接触端子。

【請求項2】 請求項1に記載の接触端子を、該接触端子の二つの可動端子の端面が突出するように絶縁ハウジングの保持孔に保持していることとする電気コネクタ。

【請求項3】 絶縁ハウジングの保持孔は、接触端子の筒状体を軸線方向に可動するように該筒状体との間に隙間を形成する案内部を有すると共に軸方向中間部に該案内部よりも大なる内径の凹部を有し、上記筒状体の中間部外周面には上記案内部から圧入されて上記凹部に収められる突起が設けられ、上記凹部は上記筒状体の軸線方向の移動を許容するように上記突起との間に間隔をもつて形成されていることとする請求項2に記載の電気コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は接触端子及びこれを用いた電気コネクタに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 携帯電話機等の小型電気機器にはスプリング接点とよばれる接触端子が使用される。

【0003】 この種の電気機器にはプリント基板等の回路基板が多用されており、回路基板間の接続にはリード線が永く使用されてきた。しかし、リード線による接続は組立に多くの工数を要すると共に、修理の際にはリード線のために簡単に分解できない等の不具合がある。そこで、この点を改善してリード線を不要とする、各種構造のスプリング接点が提案されている。

【0004】 かかるスプリング接点としては、例えば実開昭63-25467に開示されているものがある。このスプリング接点は、添付図面の図6のごとく、導電性の棒状部材51の一端に小径の固定端子52を同軸上に段差53を設けて一体的に形成し、この棒状部材51の他端から軸方向に第一の内径の孔54を所定の深さに穿設し、この孔54の底部に上記第一の内径より小さい径の凹部55を形成し、上記孔54の開口部に突出部57を前記凹部から突出せるとともに外方に突出しないようにして可動端子56を軸方向に摺動自在に嵌装し、この可動端子56の他端に凹部58を形成し、上記棒状部材51と上記可動端子56の凹部55、58との間にコイルスプリング59を縮設して構成されている。

【0005】 かかるスプリング接点は、使用に際しては、固定端子52が回路基板Pの孔に挿入された後に半田付けされ、相手方となる他の回路側の接触端子Mが突出部57に押圧される。かくして、他の回路の端子Mは突出部57、コイルスプリング59そして固定端子52を介して回路基板Pの所定の回路部と接続される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、かかる構造に成るスプリング接点（接触端子）にあっては、コイルスプリングが導電部材として使用されており、該コイルスプリングの固定端子そして可動端子との接触が不安定になり易く、接触不良等の問題が生じる。

【0007】 さらには、固定端子が回路基板に貫通するようになっているので、回路基板の裏面を使用できない場合には不向きである。

【0008】 本発明は、かかる従来の接触端子がかかっていた問題を解決し、接触の安定性を確保し、位置精度を要求されず、回路基板の裏面を使用しない、きわめて簡単で有用な接触端子及びこれを用いた電気コネクタを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明によれば、上記目的は、接触端子に関しては、導電性材料より成り軸線方向両端に開口が形成された筒状体と、該筒状体の両端の開口からそれぞれ一部が該筒状体の内部空間に挿入されて軸線方向に可動に案内されている導電材料より成る二つの可動接点と、上記筒状体の内部空間内にあって上記二つの可動接点を離間方向に弾圧するばね部材とを備え、上記筒状体は二つの可動接点の離間移動量に制限を加える阻止部を有し、該可動接点の軸線方向外側の端面が軸線に直角な面に対して傾角をもって形成されていることにより達成される。

【0010】 また、電気コネクタにあっては、かかる構成の接触端子を、該接触端子の二つの可動端子の端面が突出するように絶縁ハウジングの保持孔に保持しているようにすることにより達成される。

【0011】

【作用】 かかる構成の接触端子及びこの接触端子を有する電気コネクタにあっては、該接触端子の両端側における二つの可動接点はばね部材により軸方向外方に弾圧されて、筒状体から突出している。

【0012】 使用に際しては筒状体が取付部材、例えば絶縁ハウジングにより保持される。

【0013】 一枚もしくは二枚の回路基板は、回路部が対応する接続端子と当接する位置で該接続端子の可動接点を押圧するように軸方向に保持される。回路基板の回路部により押圧された可動接点は端面が傾角をもっているため、上記押圧力は可動接点の軸線から外れた位置で作用し、可動接点にモーメントを与える。その結果、上記可動接点は、ばね力に抗して筒状体内に没しなが

ら、傾いた姿勢をとるようになり該可動接点の内方側の端面が筒状体の内面と確実に接触するようになる。したがって、一枚もしくは二枚の回路基板の対応回路部は、一方の可動接点、筒状体そして他方の可動接点を介して接続される。

【0014】上記ばね部材の強さを適宜定めれば、可動接点が所定圧で回路基板と接触する状態で、可動接点が筒状体内にほぼ没入して、使用状態での接触端子の長さを筒状体の長さとはほぼ同一とすることができる。

【0015】

【実施例】以下、添付図面にもとづき、本発明の一実施例を説明する。

【0016】図1は一実施例の接触端子の軸線を含む面での断面図である。図において、接触端子1は導電材から成る筒状体2、該筒状体2の両端の開口から一が挿入されている二つの可動接点3、4そして、両可動接点3、4の間に配されているばね部材5とから成っている。

【0017】筒状体2は長手方向の両端に開口部を有し、該開口部が絞り加工を受けて内面に阻止部2Aとして縮径部が形成されている。また該筒状体2の中間部外面には、断面にて丸味を帯びた環状突部をなす係止部2Bが設けられている。

【0018】可動接点3、4は、長さにおいて互いに寸法に差があるが、基本的に同一形態をなし、上記筒状体2より突出せる柱状の接点部3A、4Aと、筒状体2の内部に没入している部分に凹部3B、4Bが形成されている筒部3C、4Cとを有している。上記接点部3A、4Aから筒部3C、4Cへの移行部には、傾斜せる段部3D、4Dが形成されている筒部3C、4Cに向け径が增大している。また、上記可動接点3、4の接点部3A、4Aの端面は、軸線に直交な面に対しそれぞれ傾角 θ_1 、 θ_2 をなしている。該傾角 θ_1 、 θ_2 は同じ値でも異なっても良い。

【0019】上記二つの可動接点3、4の凹部3B、4Bには圧縮ばね部材5の両端部が収容されていて、該可動接点3、4を互いに離間する方向に付勢している。かくして、上記二つの可動接点3、4は上記ばね部材5に抗して移動して筒状体2に没入可能に案内され、また、ばね部材5からの付勢力を受けて突出する際には、その突出量は阻止部2Aにより規制される。

【0020】かかる接触端子1を有する電気コネクタにあっては、図2に示されるごとく絶縁ハウジング10により複数保持されている。該絶縁ハウジング10は略立方体状をなし、上記接触端子1のための保持孔11が図2において横方向そして紙面に直交な方向に等ピッチをなす複数箇所で上下に貫通して形成されている。各保持孔11は上部及び下部に案内面11Aを、そして中間部に凹部11Bを有している。上記案内面11Aの内径は接触端子1の筒状体2との間に隙間を形成し、かつ圧入

時に係止部2Bが弾性変形して通過可能な寸法に定められている。また、凹部11Bは上記係止部2Bに対し、接触端子の半径方向及び長手方向に間隔を有し、上下の縁部に上記係止部2Bが当接するまで上記接触端子1の長手方向での移動を許容している。

【0021】また、上記絶縁ハウジング10の両側下部には、紙面に直交な方向に延びる溝部12により突条部13が形成された張出部14を有し、該突条部12及び突条部13に取付金具15が嵌着されている。該取付金具15はハウジング10の底面と同一面で横方向に延出する固定部15Aを有し、図示せぬ回路基板に半田等により該固定部15Aにて固定される。なお、上記取付金具15による回路基板への固定は本発明の本質をなすものではなく、他の方法、例えばねじ止め、あるいはハウジングに突出形成される脚部の圧入等によってもよい。

【0022】かかる接触端子を有する電気コネクタは次の要領で使用される。例えば、図3のごとく一枚の回路基板P1に上記電気コネクタを配置、接続する際に、ハウジング10の中間凹部11Bにおいて、接触端子1の長手方向に接触端子係止部2Bとの移動を許容しているため、回路基板P1にバネ部材5の付勢力が加わることなく、安定した配置ができ、容易に上記取付金具15の固定部15Aをハウジング10の所定の位置に半田等により固定することができる。この所定位置での固定により各接触端子の下方の可動接点4が回路基板P1に形成したスポット状の回路接続部（図示せず）上に位置することになる。この状態においては、可動接点4と回路基板P1の回路接続部との間には、バネ部材5による弾圧接触はなく、さらに、図4のごとく他のもう一枚の回路基板P2を上記電気コネクタの上方の可動接点3と弾圧接触するように取付けることにより、各接触端子の上方の可動接点3がバネ部材5の付勢力に抗して没入するとともに、同時に回路基板P1に対応した回路接続部に位置した可動接点4がバネ部材5により回路基板P1方向に付勢され、接触端子筒状体2を介して回路基板P1と回路基板P2とが弾圧接続するものである。なお、回路基板ととの接続ばかりではなく、バッテリー等の電極間あるいは電極と回路基板間との弾圧接続でもよい。

【0023】回路基板P1、P2との弾圧接続により可動接点3、4は図5のごとく上下から力F1、F2（F1=F2）を受ける。その際、可動接点3、4の端面は傾斜しているために回路基板からの力F1は接触端子1の軸線よりも半径方向に外れた位置に作用し、またばね部材5からの力は合力として軸線上に作用する。したがって、可動接点3、4は力F1、F2の側力によりモーメントを受けて筒状体2に対し傾斜し、凹部3D、4D及び筒部3C、4Cの下端部に筒状体2の内面と接圧をもって確実に接触する。かくして、回路基板P1、P2の対応せる回路接続部は、可動接点3、筒状体2そして可動接点4を経て電気的に接続される。

【0024】さらに、上記接触端子1はハウジング10に対し長手方向に可動に保持されているので、回路基板の同方向における寸法が各部位にてバラツキがあっても、接触端子1が移動してこれを吸収し、すべての接触端子が接圧にて回路基板と接触する。

【0025】

【発明の効果】本発明は以上のように、接触端子が筒状体の両端部に回路基板との接圧により移動かつ傾斜可能な可動接点を有し、二つの可動接点が傾斜して筒状体と接圧をもって電気的接続をするようにしたので、接触が安定・確実に行われ、これを電気コネクタに採用したときには、回路基板間の位置精度が低くとも確実に回路基板の回路接続部と所定の弾圧力をもって接続され、しかも接触端子の半田付等は一切不要となる。さらには、接触端子の長手方向においては使用時にほぼ筒状体の長さとなり、また長手方向に直角な方向には何ら張出部分を要しないので、電気コネクタの小型化が図れる。これに加え、回路基板は一方の面だけで電気コネクタとの接続ができるので、回路基板が実装される装置の小型化そして単純化が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例としての接触端子の軸線を含*

* 両面での断面図である。

【図2】図1の接触端子を採用せる電気コネクタの断面図である。

【図3】図2の電気コネクタの使用時を示し、一枚の回路基板に接続されるとき部の断面図である。

【図4】図2の電気コネクタの使用時を示し、二枚の回路基板に接続されるとき部の断面図である。

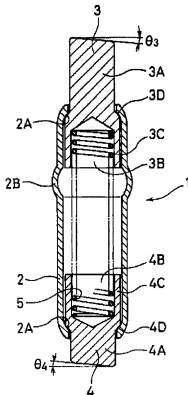
【図5】図1の接触端子の使用時における様子を示す概要断面図である。

【図6】従来の接触端子を示す断面図である。

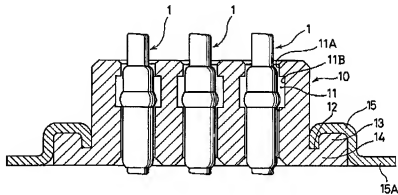
【符号の説明】

- 1 接触端子
- 2 筒状体
- 2A 阻止部
- 2B 突部（係止部）
- 3, 4 可動接点
- 5 ばね部材
- 10 ハウジング
- 11 保持孔
- 11A 案内部
- 11B 凹部

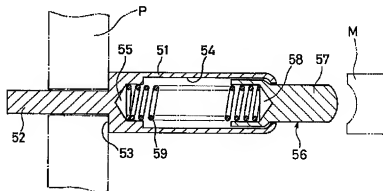
【図1】



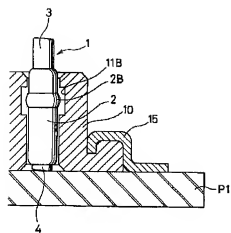
【図2】



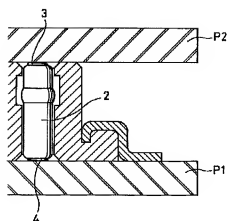
【図6】



【図3】



【図4】



【図5】

